

北京百望山发现自然生长的山麦冬

许联瑛¹, 于凤珍², 金衡³, 刘育俭³, 刘全儒^{4*}

¹北京市东城区公园管理中心, 北京

²北京市百望山森林公园, 北京

³北京市天坛公园管理处, 北京

⁴北京师范大学生命科学学院, 北京

收稿日期: 2024年1月10日; 录用日期: 2024年3月12日; 发布日期: 2024年3月27日

摘要

山麦冬 [*Liriope spicata* (Thunb.) Lour.] 为多年生常绿草本植物, 本文首次发现和报道了山麦冬在北京的自然生长。《北京植物志》(1992版) 记载山麦冬属 (*Liriope*) 在北京均为栽培, 标本核实认为禾叶山麦冬 [*Liriope graminifolia* (L.) Baker] 在北京的房山、门头沟、昌平、顺义、平谷均有自然分布。2021年在百望山发现自然生长状态的山麦冬, 经调查考证和分析, 认为与早期人工栽植逸生以及果实经野生动物传播及区域内环境条件有关, 也可能与北京地区自然气候变暖有关。

关键词

山麦冬, 北京地区, 自然生长, 多年生常绿草本, 种质资源

Liriope spicata was Found Naturally Growing in Baiwang Mountain in Beijing

Lianying Xu¹, Fengzhen Yu², Heng Jin³, Yujian liu³, Quanru Liu^{4*}

¹Beijing East District Park Management Center, Beijing

²Bawang Mountain Forest Park, Beijing

³Administration Office of Temple of Heaven, Beijing

⁴School of Life Sciences, Beijing Normal University, Beijing

Received: Jan. 10th, 2024; accepted: Mar. 12th, 2024; published: Mar. 27th, 2024

Abstract

Liriope spicata is a perennial herbaceous plant. This article discovers and reports the natural
*通讯作者。

文章引用: 许联瑛, 于凤珍, 金衡, 刘育俭, 刘全儒. 北京百望山发现自然生长的山麦冬[J]. 植物学研究, 2024, 13(2): 155-162. DOI: 10.12677/br.2024.132017

growth of *Liriope spicata* in Beijing for the first time. *Flora of Beijing* (1992 edition) records that the genus *Liriope* is cultivated in Beijing, but specimen verification suggests that *Liriope graminifolia* is naturally distributed in Fangshan, Mentougou, Changping, Shunyi and Pinggu of Beijing. In 2021, the naturally growth of *Liriope spicata* was found in Baiwang Mountain. After investigation and analysis, it is considered that it is related to early artificial cultivation and escape, as well as the spread of fruits through wild animals and regional environmental conditions, and it may also be related to the natural climate warming in the Beijing area.

Keywords

Liriope spicata, Beijing Area, Natural Growth, Perennial Evergreen Herbs, Germplasm Resources

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

山麦冬 [*Liriope spicata* (Thunb.) Lour.]，又称土麦冬，传统上属于百合科山麦冬属植物，为多年生常绿或半常绿草本植物，《北京植物志》(1974、1985、1992)一直作为栽培植物记载[1] [2] [3]。有关该种最早的标本采集记录为1926年8月17日夏维瑛的采集(W. Y. Hsia359, BJFC0000079)，说明山麦冬在北京的栽培将近一个世纪。而山麦冬属的另一个种禾叶山麦冬 [*Liriope graminifolia* (L.) Baker] 尽管《北京植物志》一直未记载[1] [2] [3]，但是在北京确有天然分布。经细致核实有关禾叶山麦冬的标本资料，发现最早的标本记录为1908年7月20日采自北京房山北庵至周口店(Y. Yabes. n., NAS00550253)，该份标本最初被错误地鉴定为沿阶草[麦冬 *Ophiopogon japonicus* (L. f.) Ker-Gawl.]，其他采自房山被错误鉴定的标本采集记录还有不少[4]。因此，《北京植物志》记载产自房山县上方山的“麦冬”或“山麦冬”均为错误鉴定，实为“禾叶山麦冬”，北京没有野生的沿阶草属植物。通过核实标本和野外调查，也发现了禾叶山麦冬在北京其他区县分布的标本采集记录和记载：如顺义、昌平、平谷、怀柔[5]、门头沟、房山。

2021年11月，在调查北京百望山森林公园常绿阔叶植物种质资源过程中，发现百望山西南腹地天摩沟水系及周边约50 hm²自然浅沟区域，有疑似野生山麦冬群落分布(图 1~7)。于是我们就该植物分布的实际状况和历史沿革展开了调查和考证。

2. 百望山自然环境概述

百望山位于北京西郊小西山的海淀区，属太行余脉，地理坐标东经 116°21'43"~116°28'12"，北纬 39°57'52"~40°02'11"。是太行山延到华北平原最东端的山峰，主峰海拔 210 m，京密引水渠绕山而过，有“太行前哨第一峰”之美誉。土壤为山地褐色土，大部分为淋溶褐土[6]。年均降雨量 638 mm [7]，高于北京市和海淀区年均降雨量。这里地形复杂，地势陡峭、土壤贫瘠，植被茂密，自然资源丰富，森林覆盖率达 95%。独特的生态环境孕育了丰富和有特点的生物多样性，有多种野生动物在此栖息，同时，也是大量候鸟迁徙的通道。西南山坳处至今尚存有百年人居遗迹(图 1)。

百望山森林公园成立于 1992 年，此前是荒山，总面积 244.6 hm²。20 世纪 60~70 年代开始人工造林，当时皆选用北京乡土乔灌木，没有草本植物栽植记录。园内气温一般较市内温度低 3~5℃，全年无霜期 180~200 d，雨量丰富，为华北地区降雨量最多的地区之一[8]。园内的野生植物中，乔木主要有：侧柏

[*Platycladus orientalis* (L.) Franco]、油松(*Pinus tabuliformis* Carr.)、流苏树(*Chionanthus retusus* Lindl. & Paxton) (老树)、毛茛(*Cornus walteri* Wangerin)、元宝枫(*Acer truncatum* Bunge)、栎树(*Koelreuteria paniculata* Laxm.)、暴马丁香(*Syringa reticulata* subsp. *amurensis* (Rupr.) P. S. Green & M. C. Chang)、山桃(*Amygdalus davidiana* (Carrière) de Vosex Henry)、山杏 [*Armeniaca sibirica* (L.) Lam.]；灌木主要有：黄栌(*Cotinus coggygria* Scop.)、酸枣(*Ziziphus jujuba* var. *spinosa* (Bunge) Hu ex H. F. Chow.)、荆条(*Vitex negundo* var. *heterophylla* (Franch.) Rehd.)、孩儿拳头(*Grewia biloba* var. *parviflora* Hand.-Mazz.)、雀儿舌头(*Leptopus chinensis* (Bunge) Pojark.)；常见的草本植物有：求米草(*Oplismenus undulatifolius* (Ard.) Roemer & Schuit.)、狭叶珍珠菜(*Lysimachia pentapetala* Bunge)、益母草(*Leonurus japonicus* Houtt.)、地丁草(*Corydalis bungeana* Turcz.)、甘野菊(*Chrysanthemum lavandulifolium* (Fisch. ex Trautv.) Makino)、旋覆花(*Inula japonica* Thunb.)、二月兰(*Orychophragmus violaceus* (L.) O. E. Schulz)、蒲公英 (*Taraxacum mongolicum* Hand. -Mazz.) 等。此外，自上世纪九十年代开始引种了一些外来木本植物，如 1998 年引种了常绿阔叶树种荷花玉兰(*Magnolia grandiflora* L.)、2014 年引种了常绿针叶树种蓝冰柏(*Cupressus glabra* 'Blue Ice')和落叶阔叶树种北美红栎(*Quercus rubra* L.)、2017 年引种了常绿阔叶树种石楠(*Photinia serratifolia* (Desf.) Kalkman)。百望山森林公园也是众多野生动物的栖息地和大量候鸟迁徙的通道。观察到的哺乳动物主要有野猪(*Sus scrofa*)、猪獾(*Arctonyx collaris*)、野兔(*Lepus sinensis*)、野鸡(*Phasianus colchicus*)、黄鼬(*Mustela sibirica fontanierii*)、刺猬(*Erinaceus amurensis*)、赤狐(*Vulpes vulpes*)、岩松鼠(*Sciurotamias davidianus*)等；有数种蛇类、蛙类等两栖爬行类动物在此栖息；监测到鸟类达 65 种，每年春秋两季，常有大量猛禽类、雁鸭类、燕雀类等在此停留取食[9]。

3. 实地考察结果与分析

2022 年 2 月 9 日和 8 月 21 日对百望山开展 2 次专题考察。采用样线法和观察记录的方法对自然生长的山麦冬植株群丛，做不同季节观察记录；通过文献考证，结合山麦冬在北京地区的栽培历史，对区域地形地貌、历史人居遗迹、自然植被与伴生植物多样性及绿量指标、环境空气湿度、人为干预及区域荫蔽程度、野生动物活动休憩规律以及山麦冬自然分布条件等多项指标进行对比分析；并对百望山森林公园形成的历史及人居遗迹、区域内自然条件、植物生境等进行了重点分析。

3.1. 山麦冬在百望山的分布现状及立地环境

Table 1. Comparison of the overall environment between Tianmogou area and the overall environment of Baiwang Mountain
表 1. 天摩沟区域与百望山整体环境因素对比

地点 Place	总面积 Total area (ha)	土层厚度 Soil thickness (cm)	植被覆盖率 Vegetation coverage (%)	光照 Sunshine	复层结构 Complex layer structure	海拔 Height (m)	坡度 Slope (°)	水源 Water supply
天摩沟区域 Tianmogou area	50	20~30	>95	较郁闭	乔草为主	160~130	15	近水
百望山整体 Baiwang Mountain as a whole	244.6	10	95	分布不均	乔灌木为主	210	—	一般

2022 年 2 月 9 日，实地考察了百望山有山麦冬分布的天摩沟水系(图 2、图 3)及周边区域的生境特点及山麦冬分布规律。天摩沟水系与百望山整体环境相比，是一个自然形成、相对集中，南北长约 200 m，东西宽约 100 m 的浅沟谷地，浅沟缓坡约为 15°左右，土层厚度 20 cm，腐殖质层 2~3 cm。植被整体结构为乔木层和草本层 2 层，缺少灌木层，整体为较荫蔽的林地。山麦冬在此区域内，整体呈间断式片状散

点分布,片丛面积多 $< 1 \text{ m}^2$,也有少量片丛 $\geq 1 \text{ m}^2$ (图 4、图 5)。植被中的乔木主要有油松、侧柏、洋槐(*Robinia pseudoacacia* L.)及元宝枫,山麦冬的主要伴生植物为求米草、狭叶珍珠菜、益母草、紫萁等,周边的蕨类植物有中华卷柏[*Selaginella sinensis* (Desv.) Spring]、银粉背蕨[*Aleuritopteris argentea* (Gmél.) Fée]等。至今 30 多年内,山麦冬一直处于自然生长的状态,并无人工栽植记录。区域内陡峭坑洼或林木荫蔽的立地环境也不具备人工栽培条件(见表 1)。

另据于凤珍多年观察认为,近 20 年以来,区域内自然生长山麦冬的繁衍速度,表现了明显增长趋势。2023 年 11 月 4 日许联瑛做现场考察,发现区域内出现较多大于 $2\sim 5 \text{ m}^2$ 或者更大片丛的情况,对比前几年考察记录,证实了其明显增长的趋势。

天摩沟水系及周边区域,空气湿度明显高于园内其他地区,这里水量充沛,有水利工程,蓄水池,整体背风。20 年前,冬季曾有少量水体不冻。在一般年景的夏秋季,求米草会对山麦冬形成一定程度的遮盖。

由此说明山麦冬是非常适合该地区的环境条件,种群表现出自然增长的状态,这可能与该区域水量充沛,冬季背风温暖有明显的关系。

3.2. 百望山山麦冬与城市人工栽培条件下植株形态对比

我们将百望山自然生长的山麦冬与天坛公园等地人工栽培的片丛进行一些对比:百望山自然生长的山麦冬叶片长度 $25\sim 40 \text{ cm}$,宽度 $4\sim 6 \text{ mm}$,叶片颜色深绿,花期 7~8 月,果熟期 9~11 月,花量一般或较繁密,花葶高度短于叶片长度,整体生长性状表现稳定(图 6、图 7)。在 4~5 月可见自然更新小苗(图 8)。根据北京百望山森林公园老员工回忆,该区域内自然生长的山麦冬至今已有 30 年或更长时间。天坛公园广利门以东、南北两侧绿地(面积约 2.1 hm^2)人工栽培的山麦冬,2019 年栽植成坪,草坪采购的时间和地点相同。自然生长的山麦冬立地条件整体为较荫蔽的林下;人工栽培的山麦冬立地条件既有全光照地段、也有林下较荫蔽地段。通过在 2 个对比区域内随机采样 10 个样本进行实测,认为百望山自然生长的山麦冬性状稳定基本一致,天坛公园人工栽培的山麦冬成坪 5 年(2022~08 至 2023~09 多次观察)以来,在片丛(植株)高矮、叶片长度与宽度、花葶高度、花期等形态方面则出现一些明显的分化。人工栽培的山麦冬这种形态分化现象,在北京西城区德外一些社区、丰台区筑梦园社区及其他一些绿地也有相同或相近表现。

百望山自然生长的山麦冬与天坛公园、西城区、丰台区等地人工栽培的山麦冬,其生物学性状表现出一定差异,说明山麦冬在百望山应当存在相对较长的时间,属于长期适应当地环境而自然生长的结果。

3.3. 人类活动情况分析

目前该区域内可见一个世纪以前的人居遗迹。从 1919 年开始,持续到二十世纪上半叶,法国天主教圣母会在百望山投入巨资,苦心经营,在百望山内西南山坳等处,修建了兼具了疗养院和修道院功能、颇具规模的建筑群,包括修道院、教堂、疗养院、学校、花园、引水渠、墓地和葡萄园等。此建筑群曾以法国楼代称。随着建筑功能、教会设施及周边环境的不断完善,德、比、荷等多个国家传教士也在这里聚会,故这里又有“九国教堂”之称。荷兰人威廉斯 WILLIEMS (1877~1947) 1931~1947 年期间,在此任神父并葬于此[10]。威廉斯 1912 年就来到中国,他在来到黑山扈教堂(百望山)之前,曾在河北保定地区长期担任传教士,他拥有花园、菜圃和葡萄园,很有种植“兴趣”并有经营。

至上世纪 50 年代以后,此区域长期属于相对僻静、人为干扰相对较弱地段,上世纪 90 年代之前水源一直保持稳定,有利于野生动物及各种鸟类在此停憩取食补水。

根据区域内地形地貌、自然水系、植被特征、野生动物活动、百年人居遗迹等生境以及自然气候变暖等客观条件[11],尤其是山麦冬的自然分布区域,认为山麦冬在这里有自然分布的论据尚不充分。结合

山麦冬在北京栽培的历史，认为百望山生长的山麦冬属于人工引种栽培后果实的自然扩散或藉野生动物食用果实后导致的自然生长。

4. 20 世纪以来北京地区的气候变化情况

研究认为 20 世纪是受人类影响显著的暖期[12]。近百年自然气候显著变暖背景下，近 50 年中国地表气温加速上升，气候变暖十分明显[13]。北京观象台 1871~2007 年的历史观测数据表明：近 136 年来北京地区平均气温上升了 1.05℃，升温幅度明显。20 世纪 80 年代以来，北京开始变得冬天不冷、夏季酷热。近 50 年以来，北京的年平均气温明显上升，1951~2007 年平均气温的增温幅度为 0.39℃/10 年，高于全国(0.26℃/10 年)及华北(0.33℃/10 年)的升温趋势。从 20 世纪 80 年代以来，在将近 40 年时间里，每一个年代都比上一个年代冬季天数有所减少。从 20 世纪 80 年代 154.1 天减少为 21 世纪第 2 个 10 年的 142.1 天，共减少了 11.7 天，超过一旬以上[11]。可以认为，气温升高也是导致在北京栽培的山麦冬经过百余年的适应形成了今天的自然分布状态的重要原因。

5. 结论

通过上述分析和讨论，我们提出以下初步结论：

1) 山麦冬作为多年生常绿草本植物，在北京首次发现其野外自然生长的状态。自然生长(natural growth)是植物在非人为干扰情况下适应当地气候条件而自然生存繁衍的现象，自然生长与人工栽培植物相比，一般具有更强的适应能力和抗逆性。山麦冬在百望山实现自然生长，似可作为北京地区气候变化与植物变迁的一个例证。

2) 百望山自然生长的山麦冬与天坛公园、西城区、丰台区等地人工栽培的山麦冬，其生物学性状表现出一定差异，应当属于长期适应当地环境而自然生长的结果。

3) 在百望山西南腹地自然生长的山麦冬应属于人工栽植后，其果实经自然扩散或野生动物协助扩散后形成的自然生长群落。认为山麦冬在这里有自然分布的论据尚不充分。

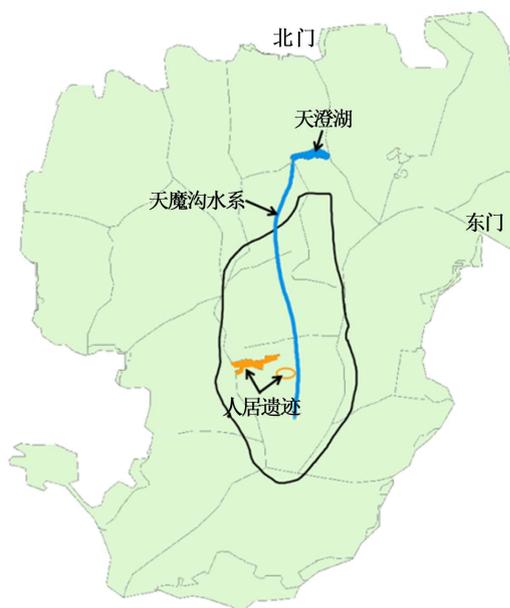


Figure 1. Diagram of the distribution area of the natural growing *Liriope spicata* in Baiwang Mountain Forest Park

图 1. 自然生长的山麦冬分布区域示意图(百望山森林公园)



Figure 2. Tianmogou area of Baiwang Mountain, habitat of *Liriope spicata* (On the left side of the habitat is the centennial diversion channel) 2021-11-16

图 2. 百望山天摩沟山麦冬生境(左侧是百年引水渠) 2021-11-16



Figure 3. *Liriope spicata* in Tianmogou area are in intermittent state, crowd together, pedestrian visible coherent distribution 2021-11-16

图 3. 天摩沟山麦冬整体呈间断、片状、人行可见的连贯性分布 2021-11-16



Figure 4. Winter Landscape of natural growth *Liriope spicata* in Baiwang Mountain 2022-01-11

图 4. 百望山自然生长山麦冬的冬季景观 2022-01-11



Figure 5. Flowering state of natural growth *Liriope spicata* 1 2022-08-08
图 5. 自然生长山麦冬的花期表现 1 2022-08-08



Figure 6. Flowering state of natural growth *Liriope spicata* 2 2022-08-21
图 6. 自然生长山麦冬的花期表现 2 2022-08-21



Figure 3. Persistent fruit of natural growth *Liriope spicata* 2022-04-10
图 7. 自然生长的山麦冬果实宿存 2022-04-10



Figure 8. Natural renewal status of natural growth *Liriope spicata* 2023-04-19

图 8. 自然生长的山麦冬植株自然更新状态 2023-04-19

注：图片均由于凤珍提供或拍摄。

致 谢

衷心感谢中国林业科学研究院李振坚副研究员对本文所提修改意见；衷心感谢北京林业大学秦孝天博士对《威廉斯神父——一个荷兰梅耶人在中国》所做译文整理。

基金项目

“生物多样性调查评估项目” (2019HJ2096001006)。

参考文献

- [1] 北京师范大学生物系. 北京地区植物志·单子叶植物[M]. 北京: 北京人民出版社, 1975: 254-255.
- [2] 贺士元, 邢其华, 尹祖棠, 等. 北京植物志(下册) [M]. 北京: 北京出版社, 1984: 1365-1366.
- [3] 贺士元, 邢其华, 尹祖棠. 北京植物志(下册, 1992 年修订版) [M]. 北京: 北京出版社, 1992: 1365-1366.
- [4] 王冠明. 麦冬种质资源与遗传多样性研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京林业大学, 2010: 1-2, 4-6, 16, 19, 23, 26, 36-38.
- [5] 李贵友, 董学军, 张亚辉, 孙长伟. 北京乡土常绿地被植物——怀柔禾叶山麦冬引种与栽培技术[J]. 中国园林, 2013, 29(7): 87-92.
- [6] 林英华, 张夫道, 刘海东, 等. 百望山土壤动物群落结构在栒树落叶分解中的变化[J]. 动物学杂志, 2005(3): 60-66.
- [7] 张丹丹, 于凤珍. 百望山森林公园雨水利用研究[J]. 水资源开发与管理, 2021, 60(1): 42-46.
- [8] 冯天玉, 王文学, 刘春和, 等. 广玉兰在百望山森林公园内的应用研究[J]. 北京农业职业学院学报, 2020, 34(5): 25-32.
- [9] 何慧敏, 高源. 百望山 上山森林 下山都市[J]. 森林与人类, 2017(12): 50-51.
- [10] Pouls, J.H. (2003) Pater Willems Meijlenaar in China. DTP Graphic Products, Panningen, 26, 68, 90, 97.
- [11] 许联瑛, 马建, 刘青林, 等. 北京常绿阔叶植物[M]. 北京: 科学出版社, 2021: 6-12, 273.
- [12] 史锋, 杨保, 冯娟, 等. 利用树轮资料集成重建的过去 2000 年北半球年平均温度变化[J]. 第四纪研究, 2015, 35(5): 1051-1063.
- [13] 丁一汇, 王会军. 近百年中国气候变化科学问题的新认识[J]. 科学通报, 2016, 61(10): 1029-1041.